Bibliographic Information

Weather-resistant thermoplastic resin compositions and their molded products. Ishizuka, Yutaka; Takesawa, Yutaka. (Dainippon Ink and Chemicals, Inc., Japan). Jpn. Kokai Tokkyo Koho (2000), 15 pp. CODEN: JKXXAF JP 2000191918 A2 20000711 Patent written in Japanese. Application: JP 98-369738 19981225. CAN 133:105748 AN 2000:465079 CAPLUS (Copyright 2003 ACS on SciFinder (R)

Patent Family Information

Patent No.	Kind	Date	Application No.	Date
JP 2000191918	A2	20000711	JP 1998-369738	19981225

Priority Application	
JP 1998-369738	19981225

Abstract

The compns. contain (A) thermoplastic resin 99.94-98.10, (B) 2,5-bis(5-tert-butyl-2-benzoxazolyl)thiophene (I) 0.02-0.70, (C) triazines 0.02-0.50, (D) benzotriazol UV absorbers 0.02-0.70%, and (E) optionally benzoate UV absorbers, hindered amine light stabilizers, and phosphite antioxidants in specified ratio. Thus, 99.94% polypropylene was kneaded with I 0.02, 2-(4,6-diphenyl-1,3,5-triazin-2-yl)-5-hexyloxyphenol 0.02, and 2,2'-methylenebis[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-6-(2H-benzotriazol-2-yl)phenol] 0.02% and extruded to give a sheet, showing good moldability, no bleeding, and good UV absorption.

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報（Ａ）　(11)特許出願公開番号
特開2000－191918
（P2000－191918A）
(43)公開日　平成12年７月11日(2000.7.11)

(51)Int.Cl.⁷	識別記号	ＦＩ	ﾃｰﾏｺｰﾄﾞ(参考)
Ｃ０８Ｌ 101/00		Ｃ０８Ｌ 101/00	４Ｊ００２
Ｃ０８Ｋ 5/3472		Ｃ０８Ｋ 5/3472	
5/3492		5/3492	
5/45		5/45	
Ｃ０８Ｌ 23/00		Ｃ０８Ｌ 23/00	

審査請求　未請求　請求項の数14　ＯＬ　（全 15 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平10－369738

(22)出願日　平成10年12月25日(1998.12.25)

(71)出願人　000002886
大日本インキ化学工業株式会社
東京都板橋区坂下３丁目35番58号
(72)発明者　石塚　豊
埼玉県川口市芝塚原２－21－35
(72)発明者　竹沢　豊
埼玉県浦和市田島３－８－13
(74)代理人　100088764
弁理士　高橋　勝利

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　樹脂組成物およびその成形体

(57)【要約】
【課題】　成形用の熱可塑性樹脂とりわけポリオレフィン系樹脂の組成物においては、紫外線吸収剤や光安定剤の相溶性が悪く、成形加工時等においてそれらがプレートアウトやブリードアウトする傾向にある。
【解決手段】　ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂に、紫外線吸収剤として、2,5-ﾋﾞｽ[5-t-ブチルベンゾオキサゾリル(2)]チオフェン とベンゾトリアゾール系化合物の夫々0.02～0.70重量%を必須的に配合し、他に選択的成分を組み合わせて配合する。波長400～200nmの紫外線を良好に吸収し、且つそれら添加剤の成形時のプレートアウトや、成形時、保存時及び成形品からのブリードが回避できる。包装用、農業用フィルム、一般成形品として好適。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 （a）熱可塑性樹脂99．94～98．10重量%、（b）2，5－ビス［5－t－ブチルベンゾオキザゾリル（2）］チオフェン0．02～0．70重量%、（c）分子中にトリアジンを含有する化合物0．02～0．50重量%、（d）ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤0．02～0．70重量%とからなる樹脂組成物。

【請求項2】 （a）熱可塑性樹脂99．94～97．90重量%、（b）2，5－ビス［5－t－ブチルベンゾオキザゾリル（2）］チオフェン0．02～0．70重量%、（d）ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤0．02～0．70重量%、（e）ベンゾエート系紫外線吸収剤0．02～0．70重量%とからなる樹脂組成物。

【請求項3】 （a）熱可塑性樹脂99．92～97．40重量%、（b）2，5－ビス［5－t－ブチルベンゾオキザゾリル（2）］チオフェン0．02～0．70重量%、（c）分子中にトリアジンを含有する化合物0．02～0．50重量%、（d）ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤0．02～0．70重量%、（e）ベンゾエート系紫外線吸収剤0．02～0．70重量%とからなる樹脂組成物。

【請求項4】 （a）熱可塑性樹脂99．90～96．90重量%、（b）2，5－ビス［5－t－ブチルベンゾオキザゾリル（2）］チオフェン0．02～0．70重量%、（c）分子中にトリアジンを含有する化合物0．02～0．50重量%、（d）ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤0．02～0．70重量%、（f）ヒンダードアミン系光安定剤0．02～0．70重量%、（g）フォスファイト系抗酸化剤0．02～0．50重量%とからなる樹脂組成物。

【請求項5】 （a）熱可塑性樹脂99．90～96．70重量%、（b）2，5－ビス［5－t－ブチルベンゾオキザゾリル（2）］チオフェン0．02～0．70重量%、（d）ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤0．02～0．70重量%、（e）ベンゾエート系紫外線吸収剤0．02～0．70重量%、（f）ヒンダードアミン系光安定剤0．02～0．70重量%、（g）フォスファイト系抗酸化剤0．02～0．50重量%とからなる樹脂組成物。

【請求項6】 （a）熱可塑性樹脂98．80～96．20重量%、（b）2，5－ビス［5－t－ブチルベンゾオキザゾリル（2）］チオフェン0．02～0．70重量%、（c）分子中にトリアジンを含有する化合物0．02～0．50重量%、（d）ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤0．02～0．70重量%、（e）ベンゾエート系紫外線吸収剤0．02～0．70重量%、（f）ヒンダードアミン系光安定剤0．02～0．70重量%、（g）フォスファイト系抗酸化剤0．02～0．50重量%とからなる樹脂組成物。

【請求項7】 （a）熱可塑性樹脂がポリオレフィン系樹脂であることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の樹脂組成物。

【請求項8】 （a）熱可塑性樹脂がポリプロピレン系樹脂であることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の樹脂組成物。

【請求項9】 （c）分子中にトリアジンを含有する化合物が2－（4，6－ジフェニル－1，3，5－トリアジン－2－イル）－5－［（ヘキシル）オキシ］－フェノールあるいは2－［4，6－ビス（2，4－ジメチルフェニル）－1，3，5－トリアジン－2－イル］－5－（オクチルオキシ）－フェノールの単独あるいは併用であることを特徴とする請求項1、3、4又は6に記載の樹脂組成物。

【請求項10】 （d）ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤が2，2′－メチレンビス［4－（1，1，3，3－テトラメチルブチル）－6－（2N－ベンゾトリアゾール－2－イル）フェノール］あるいは2－［2－ヒドロキシ－3，5－ビス（α，α－ジメチルベンジル）フェニル］－2H－ベンゾトリアゾールの単独あるいは併用であることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の樹脂組成物。

【請求項11】 （e）ベンゾエート系紫外線吸収剤が2，4－ジ－t－ブチルフェニル－3’，5’－ジ－t－ブチル－4’－ヒドロキシベンゾエートであることを特徴とする請求項2、3、5又は6に記載の樹脂組成物。

【請求項12】 （f）ヒンダードアミン系光安定剤がコハク酸ジメチル－1－（2－ヒドロキシルエチル）－4－ヒドロキシ－2，2，6，6－テトラメチルピペリジン重縮合物あるいはポリ［｛6－（1，1，3，3－テトラメチルブチル）アミノ－1，3，5－トリアジン－2，4－ジイル｝｛（2，2，6，6－テトラメチル－4－ピペリジル）イミノ｝ヘキサメチレン｛（2，2，6，6－テトラメチル－4－ピペリジル）イミノ｝］あるいはポリ｛［6－モルフォリノ－2，4－ジイル］［4－（2，2，6，6－テトラメチルピペリジル）イミノヘキサメチレン］［4－（2，2，6，6－テトラメチルピペリジル）イミノ］｝の単独あるいは併用であることを特徴とする請求項4、5又は6に記載の樹脂組成物。

【請求項13】 （g）フォスファイト系抗酸化剤がトリス（2，4－ジ－t－ブチルフェニル）フォスファイトあるいは2－［［2，4，8，10－テトラキス（1，1－ジメチルエテル）ジベンゾ［d，f］［1，3，2］ジオキサフォスフェピン－6－イル］オキシ］－N，N－ビス［2－［［2，4，8，10－テトラキス（1，1－ジメチルエチル）ジベンゾ［d，f］［1，3，2］ジオキサフォスフェピン－6－イル］オキシ］－エチル］エタナミンあるいはテトラキス（2，

4－ジ－ｔ－ブチルフェニル）－4，4′－ビフェニレンジフォスフォナイトの単独あるいは併用であることを特徴とする請求項4、5又は6に記載の樹脂組成物。

【請求項14】　上記請求項1～13のいずれか1項に記載の樹脂組成物を使用してなる成形体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、或る種の化合物を紫外線吸収剤として組み合わせて用いることにより、400nmから200nmの紫外線領域の波長光を吸収し、かつ長期にわたりブリードせず、かつ耐NOx性に優れた透明性を有した樹脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】ポリオレフィン系樹脂やその他プラスチックスに耐候安定性を付与するために、紫外線吸収剤と光安定剤を併用し添加することは一般的によく知られている。また、紫外線吸収剤としてはベンゾトリアゾール系、ベンゾフェノン系、ベンゾエート系、トリアジン系等があり、光安定剤としてはヒンダードアミン系がよく使用される。

【0003】また、紫外線領域の波長光を吸収し、隠蔽するための処方として、微粒子酸化亜鉛や酸化チタン等の無機化合物を添加することもよく知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】これまで検討を重ねた結果、特定のトリアジン系、ベンゾトリアゾール系等を組み合わせることにより380nmから200nmの紫外線領域の波長光を吸収することは可能である。しかしながら、紫外線吸収剤を使用し400nmから200nmの紫外線領域の波長光を吸収するためには、通常使用されているベンゾトリアゾール系、ベンゾフェノン系、ベンゾエート系、トリアジン系等の紫外線吸収剤では400nmから380nmの波長光を吸収することができない。また、ポリオレフィン系樹脂の薄いフィルムにおいては多量の添加が必要となり、また、ポリオレフィン系樹脂と紫外線吸収剤や光安定剤は相溶し難く、成形加工時のプレートアウトやブリードアウト、保存時のブリードアウト等が生じ、長期にわたり品質の安定した製品を得ることができない。

【0005】また、微粒子酸化亜鉛や酸化チタン等の無機化合物を添加する処方では、紫外線により電子の励起等が発生し、それらの添加剤が光触媒反応の核になり、樹脂等の劣化を引き起こす原因となる。また多量に添加すると透明性が失われる。

【0006】そこで、上記従来の問題点を解消し、400nmから200nmの紫外線領域の波長光を吸収し、添加剤のプレートアウトやブリードアウトが生じず、かつ透明性を有する樹脂組成物およびその成形物を提供することを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、（ａ）熱可塑性樹脂、（ｂ）2，5－ビス［5－ｔ－ブチルベンゾオキザゾリル（2）］チオフェンと（ｄ）ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤とを必須成分とし、通常はそれに（ｃ）分子中にトリアジンを含有する化合物、（ｅ）ベンゾエート系紫外線吸収剤、（ｆ）ヒンダードアミン系光安定剤、（ｇ）フォスファイト系抗酸化剤等を種々に組み合わせて加えてなる組成物が良好な特性を示すことを見出し本発明をなすに至った。

【0008】即ち、請求項1の発明は、この様な組成物において、（ａ）熱可塑性樹脂99．94～98．10重量%、（ｂ）2，5－ビス［5－ｔ－ブチルベンゾオキザゾリル（2）］チオフェン0．02～0．70重量%、（ｃ）分子中にトリアジンを含有する化合物0．02～0．50重量%、（ｄ）ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤0．02～0．07重量%であることを特徴とする。

【0009】そしてこの様な組成物において、（ａ）熱可塑性樹脂99．94～97．90重量%、（ｂ）2，5－ビス［5－ｔ－ブチルベンゾオキザゾリル（2）］チオフェン0．02～0．70重量%、（ｄ）ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤0．02～0．70重量%、（ｅ）ベンゾエート系紫外線吸収剤0．02～0．70重量%であることを特徴とする。（請求項2）

【0010】そしてこの様な組成物において、（ａ）熱可塑性樹脂99．92～97．40重量%、（ｂ）2，5－ビス［5－ｔ－ブチルベンゾオキザゾリル（2）］チオフェン0．02～0．70重量%、（ｃ）分子中にトリアジンを含有する化合物0．02～0．50重量%、（ｄ）ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤0．02～0．70重量%、（ｅ）ベンゾエート系紫外線吸収剤0．02～0．70重量%であることを特徴とする。（請求項3）

【0011】そしてこの様な組成物において、（ａ）熱可塑性樹脂99．90～96．90重量%、（ｂ）2，5－ビス［5－ｔ－ブチルベンゾオキザゾリル（2）］チオフェン0．02～0．70重量%、（ｃ）分子中にトリアジンを含有する化合物0．02～0．50重量%、（ｄ）ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤0．02～0．70重量、（ｆ）ヒンダードアミン系光安定剤0．02～0．70重量%、（ｇ）フォスファイト系抗酸化剤0．02～0．50重量%であることが好ましい。（請求項4）

【0012】そしてこの様な組成物において、（ａ）熱可塑性樹脂99．90～96．70重量%、（ｂ）2，5－ビス［5－ｔ－ブチルベンゾオキザゾリル（2）］チオフェン0．02～0．70重量%、（ｄ）ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤0．02～0．70重量%、（ｅ）ベンゾエート系紫外線吸収剤0．02～0．70

重量%、(f)ヒンダードアミン系光安定剤0.02～0.70重量%、(g)フォスファイト系抗酸化剤0.02～0.50重量%であることが好ましい。(請求項5)

【0013】そしてこの様な組成物において、(a)熱可塑性樹脂98.80～96.20重量%、(b)2,5-ビス[5-t-ブチルベンゾオキザゾリル(2)]チオフェン0.02～0.70重量%、(c)分子中にトリアジンを含有する化合物0.02～0.50重量%、(d)ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤0.02～0.70重量%、(e)ベンゾエート系紫外線吸収剤0.02～0.70重量%、(f)ヒンダードアミン系光安定剤0.02～0.70重量%、(g)フォスファイト系抗酸化剤0.02～0.50重量%であることが好ましい。(請求項6)

【0014】またこの様な組成物において、(a)成分たる熱可塑性樹脂としてはポリプロピレン、ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-エチルアクリレート共重合体等のポリオレフィン系樹脂、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート等のエンプラ系樹脂等の透明性を有する樹脂が好適である。

【0015】またこの様な組成物(請求項1～6のいずれか1項に記載)において、(a)成分たる熱可塑性樹脂としては中でもポリオレフィン系樹脂が好適であり(請求項7)、とりわけポリプロピレン系樹脂が好適で(請求項8)、例えば、ポリプロピレン、ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-エチルアクリレート共重合体等のポリオレフィン系樹脂がより好適である。

【0016】またこの様な組成物において、(a)成分たる熱可塑性樹脂としてはホモポリプロピレン、ブロックポリプロピレン、ランダムポリプロピレン等のポリプロピレン系樹脂がより好適である。

【0017】またこの様な組成物において、(c)成分たる分子中にトリアジンを含有する化合物としては2-(4,6-ジフェニル-1,3,5-トリアジン-2-イル)-5-[(ヘキシル)オキシ]-フェノールあるいは2-[4,6-ビス(2,4-ジメチルフェニル)-1,3,5-トリアジン-2-イル]-5-(オクチルオキシ)-フェノールの単独あるいは併用であることが好適である。(請求項9)

【0018】またこの様な組成物において、(d)成分たるベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤としては2,2′-メチレンビス[4-(1,1,3,3-テトラメチルブチル)-6-(2N-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノール]あるいは2-[2-ヒドロキシ-3,5-ビス(α,α-ジメチルベンジル)フェニル]-2H-ベンゾトリアゾールの単独あるいは併用であることが好適である。(請求項10)

【0019】またこの様な組成物において、(e)成分たるベンゾエート系紫外線吸収剤としては2,4-ジ-t-ブチルフェニル-3′,5′-ジ-t-ブチル-4′-ヒドロキシベンゾエートであることが好適である。(請求項11)

【0020】またこの様な組成物において、(f)成分たるヒンダードアミン系光安定剤としてはコハク酸ジメチル-1-(2-ヒドロキシルエチル)-4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン重縮合物あるいはポリ[{6-(1,1,3,3-テトラメチルブチル)アミノ-1,3,5-トリアジン-2,4-ジイル}{(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)イミノ}ヘキサメチレン{(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)イミノ}]あるいはポリ{[6-モルフォリノ-2,4-ジイル][4-(2,2,6,6-テトラメチルピペリジル)イミノヘキサメチレン][4-(2,2,6,6-テトラメチルピペリジル)イミノ]}の単独あるいは併用であることが好適である。(請求項12)

【0021】またこの様な組成物において、(g)成分たるフォスファイト系抗酸化剤としてはトリス(2,4-ジ-t-ブチルフェニル)フォスファイトあるいは2-[[2,4,8,10-テトラキス(1,1-ジメチルエテル)ジベンゾ[d,f][1,3,2]ジオキサフォスフェピン-6-イル]オキシ]-N,N-ビス[2-[[2,4,8,10-テトラキス(1,1-ジメチルエチル)ジベンゾ[d,f][1,3,2]ジオキサフォスフェピン-6-イル]オキシ]-エチル]エタナミンあるいはテトラキス(2,4-ジ-t-ブチルフェニル)-4,4′-ビフェニレンジフォスフォナイトの単独あるいは併用であることが好適である。(請求項13)

【0022】そしてこの樹脂組成物(請求項1～13のいずれか1項に記載)自体を用い、またはこの組成物を含有させた成形用素材を用いることによってシート、フィルム、筐体等の各種の成形物を得ることができ(請求項14)、それらは、長期にわたって400nmから200nmの紫外線領域の波長光を吸収し、プレートアウトやブリードアウトが生じず、かつ耐NOx性に優れ、透明性を有するものとすることができる。

【0023】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態の典型的なものおよび最良の状態は後記する実施例に具体的に示されるが、本発明を実施する上で選択可能な各種構成要件について以下に詳細に説明する。

【0024】本発明の樹脂組成物において、(a)熱可塑性樹脂99.94～98.10重量%、(b)2,5-ビス[5-t-ブチルベンゾオキザゾリル(2)]チオフェン0.02～0.70重量%、(c)分子中にトリアジンを含有する化合物0.02～0.50重量%、(d)ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤0.02～

０．７０重量%であることが好ましい。（ｂ）成分が０．０２重量%以下であると紫外線領域の波長光に対する十分な吸収特性が得られず、また０．８０重量%以上ではプレートアウトが生ずる。また（ｃ）成分が０．０２重量%以下であると紫外線領域の波長光に対する十分な吸収特性が得られず、０．６０重量%以上ではブリードアウトが生ずる。また（ｄ）成分が０．０２重量%以下であると紫外線領域の波長光に対する十分な吸収特性が得られず、また０．８０重量%以上ではプレートアウトが生ずる。

【００２５】本発明の樹脂組成物において、（ａ）熱可塑性樹脂９９．９４～９７．９０重量%、（ｂ）２，５－ビス［５－ｔ－ブチルベンゾオキザゾリル（２）］チオフェン０．０２～０．７０重量%、（ｄ）ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤０．０２～０．７０重量%、（ｅ）ベンゾエート系紫外線吸収剤０．０２～０．７０重量%であることが好ましい。（ｂ）成分が０．０２重量%以下であると十分な紫外線領域の波長光に対する吸収特性が得られず、また０．８０重量%以上ではプレートアウトが生ずる。また（ｄ）成分が０．０２重量%以下であると十分な紫外線領域の波長光に対する吸収特性が得られず、０．８０重量%以上ではプレートアウトが生ずる。また（ｅ）成分が０．０２重量%以下であると十分な紫外線領域の波長光に対する吸収特性が得られず、また０．８０重量%以上ではプレートアウトが生ずる。

【００２６】本発明の樹脂組成物において、（ａ）熱可塑性樹脂９９．９２～９７．４０重量%、（ｂ）２，５－ビス［５－ｔ－ブチルベンゾオキザゾリル（２）］チオフェン０．０２～０．７０重量%、（ｃ）分子中にトリアジンを含有する化合物０．０２～０．５０重量%、（ｄ）ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤０．０２～０．７０重量%、（ｅ）ベンゾエート系紫外線吸収剤０．０２～０．７０重量%であることが好ましい。（ｂ）成分が０．０２重量%以下であると十分な紫外線領域の波長光に対する吸収特性が得られず、また０．８０重量%以上ではプレートアウトが生ずる。また（ｃ）成分が０．０２重量%以下であると十分な紫外線領域の波長光に対する吸収特性が得られず、０．６０重量%以上ではブリードアウトが生ずる。また（ｄ）成分が０．０２重量%以下であると十分な紫外線領域の波長光に対する吸収特性が得られず、また０．８０重量%以上ではプレートアウトが生ずる。また（ｅ）成分が０．０２重量%以下であると十分な紫外線領域の波長光に対する吸収特性が得られず、また０．８０重量%以上ではプレートアウトが生ずる。

【００２７】本発明の樹脂組成物において、（ａ）熱可塑性樹脂９９．９０～９６．９０重量%、（ｂ）２，５－ビス［５－ｔ－ブチルベンゾオキザゾリル（２）］チオフェン０．０２～０．７０重量%、（ｃ）分子中にトリアジンを含有する化合物０．０２～０．５０重量%、（ｄ）ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤０．０２～０．７０重量%、（ｆ）ヒンダードアミン系光安定剤０．０２～０．７０重量%、（ｇ）フォスファイト系抗酸化剤０．０２～０．５０重量%であることが好ましい。（ｆ）成分および（ｇ）成分の添加により耐候安定性および加工時の耐熱安定性さらに耐ＮＯｘ性を向上することができる。（ｅ）成分が０．６０%以上ではブリードアウトが生ずる。

【００２８】本発明の樹脂組成物において、（ａ）熱可塑性樹脂９９．９０～９６．７０重量%、（ｂ）２，５－ビス［５－ｔ－ブチルベンゾオキザゾリル（２）］チオフェン０．０２～０．７０重量%、（ｄ）ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤０．０２～０．７０重量%、（ｅ）ベンゾエート系紫外線吸収剤０．０２～０．７０重量%、（ｆ）ヒンダードアミン系光安定剤０．０２～０．７０重量%、（ｇ）フォスファイト系抗酸化剤０．０２～０．５０重量%であることが好ましい。（ｆ）成分および（ｇ）成分の添加により耐候安定性および加工時の耐熱安定性さらに耐ＮＯｘ性を向上することができる。（ｅ）成分が０．６０%以上ではブリードアウトが生ずる。

【００２９】本発明の樹脂組成物において、（ａ）熱可塑性樹脂９８．８０～９６．２０重量%、（ｂ）２，５－ビス［５－ｔ－ブチルベンゾオキザゾリル（２）］チオフェン０．０２～０．７０重量%、（ｃ）分子中にトリアジンを含有する化合物０．０２～０．５０重量%、（ｄ）ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤０．０２～０．７０重量%、（ｅ）ベンゾエート系紫外線吸収剤０．０２～０．７０重量%、（ｆ）ヒンダードアミン系光安定剤０．０２～０．７０重量%、（ｇ）フォスファイト系抗酸化剤０．０２～０．５０重量%であることが好ましい。（ｆ）成分および（ｇ）成分の添加により耐候安定性および加工時の耐熱安定性さらに耐ＮＯｘ性を向上することができる。（ｅ）成分が０．６０%以上ではブリードアウトが生ずる。

【００３０】（ａ）成分として用いられる熱可塑性樹脂としては透明性を有するポリプロピレン、ポリエチレン、エチレン－酢酸ビニル共重合体、エチレン－エチルアクリレート共重合体等のポリオレフィン系樹脂、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート等のエンプラ系樹脂が使用可能であるが、好適なものとして加工温度が低いポリオレフィン系樹脂が挙げられる。

【００３１】また、（ａ）成分として好適であるポリオレフィン系樹脂としては、ブリードし難いホモポリプロピレン、ランダムポリプロピレン、ブロックポリプロピレン等のポリプロピレン系樹脂が最も好適である。また、これらポリプロピレンの耐寒性、柔軟性等を改善するために、エチレン－プロピレン共重合体、スチレン－エチレン－ポリプロピレン共重合体、スチレン－ブタジ

エン－スチレン共重合体およびその水添化合物等を添加した組成物、および無水マレイン酸等により変性されたポリプロピレンやポリエチレン系の各種樹脂を添加した組成物も好適である。

【００３２】（ｃ）成分として用いられる分子中にトリアジンを含有する化合物としては、２－（４，６－ジフェニル－１，３，５－トリアジン－２－イル）－５－［（ヘキシル）オキシ］－フェノール、２－［４，６－ビス（２，４－ジメチルフェニル）－１，３，５－トリアジン－２－イル］－５－（オクチルオキシ）－フェノール、２，４－ビス－（ｎ－オクチルチオ）－６－（４－ヒドロキシ－３，５－ジ－ｔ－ブチルアニリノ）－１，３，５－トリアジン等が挙げられるが、分子量が４００～２０００であることがより好適である。分子量が４００以下であるとブリードし易く、２０００以上であると相溶性に欠けるため樹脂強度が低下する。紫外線領域の波長光の吸収特性から２－（４，６－ジフェニル－１，３，５－トリアジン－２－イル）－５－［（ヘキシル）オキシ］－フェノールあるいは２－［４，６－ビス（２，４－ジメチルフェニル）－１，３，５－トリアジン－２－イル］－５－（オクチルオキシ）－フェノールが最も好適である。

【００３３】（ｄ）成分として用いられるベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤としては、２－（５－メチル－２－ヒドロキシフェニル）ベンゾトリアゾール、２－［２－ヒドロキシ－３，５－ビス（α，α－ジメチルベンジル）フェニル］－２Ｈ－ベンゾトリアゾール、２－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－２－ヒドロキシフェニル）ベンゾトリアゾール、２－（３，５－ジ－ｔ－アミル－２－ヒドロキシフェニル）ベンゾトリアゾール、２－（２′－ヒドロキシ－５′－ｔ－オクチルフェニル）ベンゾトリアゾール、２，２′－メチレンビス［４－（１，１，３，３－テトラメチルブチル）－６－（２Ｎ－ベンゾトリアゾール－２－イル）フェノール］等が好適である。ブリードし難い点で分子量が４００以上のものがより好適である。紫外線領域の波長光の吸収特性から２，２′－メチレンビス［４－（１，１，３，３－テトラメチルブチル）－６－（２Ｎ－ベンゾトリアゾール－２－イル）フェノール］あるいは２－［２－ヒドロキシ－３，５－ビス（α，α－ジメチルベンジル）フェニル］－２Ｈ－ベンゾトリアゾールが最も好適である。

【００３４】（ｅ）成分として用いられるベンゾエート系紫外線吸収剤としては、２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニル－３’，５’－ジ－ｔ－ブチル－４’－ヒドロキシベンゾエート、２－ヒドロキシベンゾエート、４－ｔ－ブチルフェニルサリシレート、４－ｔ－オクチルフェニルサリシレート等が好適である。ブリードし難い点で分子量が４００以上のものがより好適である。ブリードし難い２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニル－３’，５’－ジ－ｔ－ブチル－４’－ヒドロキシベンゾエートが最も好適である。

【００３５】（ｆ）成分として用いられるヒンダードアミン系光安定剤としては、コハク酸ジメチル－１－（２－ヒドロキシルエチル）－４－ヒドロキシ－２，２，６，６－テトラメチルピペリジン重縮合物、ポリ［｛６－（１，１，３，３－テトラメチルブチル）アミノ－１，３，５－トリアジン－２，４－ジイル｝｛（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）イミノ｝ヘキサメチレン｛（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）イミノ｝］、ポリ｛［６－モルフォリノ－２，４－ジイル］［４－（２，２，６，６－テトラメチルピペリジル）イミノヘキサメチレン］［４－（２，２，６，６－テトラメチルピペリジル）イミノ］｝、ビス（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）セバケート、テトラキス（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）－１，２，３，４－ブタンテトラカルボキシレート等が好適である。特にコハク酸ジメチル－１－（２－ヒドロキシルエチル）－４－ヒドロキシ－２，２，６，６－テトラメチルピペリジン重縮合物、ポリ［｛６－（１，１，３，３－テトラメチルブチル）アミノ－１，３，５－トリアジン－２，４－ジイル｝｛（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）イミノ｝ヘキサメチレン｛（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）イミノ｝］、ポリ｛［６－モルフォリノ－２，４－ジイル］［４－（２，２，６，６－テトラメチルピペリジル）イミノヘキサメチレン］［４－（２，２，６，６－テトラメチルピペリジル）イミノ］｝が好適である。また、ブリードし難い点で分子量が１５００以上のものであることがより好適である。

【００３６】（ｇ）成分として用いられるフォスファイト系抗酸化剤としては、トリス（２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニル）フォスファイト、２－［［２，４，８，１０－テトラキス（１，１－ジメチルエテル）ジベンゾ［ｄ，ｆ］［１，３，２］ジオキサフォスフェピン－６－イル］オキシ］－Ｎ，Ｎ－ビス［２－［［２，４，８，１０－テトラキス（１，１－ジメチルエチル）ジベンゾ［ｄ，ｆ］［１，３，２］ジオキサフォスフェピン－６－イル］オキシ］－エチル］エタナミン、テトラキス（２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニル）－４，４′－ビフェニレンジフォスフォナイト等が好適である。特に分子量が６００～１５００であることが、ブリードおよび相溶性からより好適である。

【００３７】本発明の樹脂組成物において、光安定剤等の添加剤（ｂ）、（ｃ）、（ｄ）、（ｅ）、（ｆ）、（ｇ）を請求項１から６の比率でより高濃度化する事が可能である。こうして得られたマスターバッチを熱可塑性樹脂に添加し使用することができる。

【００３８】また、本発明の樹脂組成物と微粉酸化亜鉛や酸化チタンと併用し使用することができる。これにより微粉酸化亜鉛や酸化チタンの使用量を低減することが

でき、透明性を向上することが可能となる。

【００３９】本発明の樹脂組成物には、必要に応じて、フェノール系、チオエーテル系等の酸化防止剤、ヒドラジン化合物等の金属不活性化剤等の安定剤類、ベンゾフェノン系紫外線吸収剤、シリコーン系、脂肪酸アマイド等の離型剤および滑剤、金属石鹸、脂肪酸アマイド等の分散剤、界面活性剤等の帯電防止剤、アルキル置換ジベンジリデンソルビトール、ｐ－ｔ－ブチル安息香酸アルミニウム等の核剤、染料や有機系および無機系顔料等の着色剤、デカブロモジフェニールエーテル、デカブロモジフェニールエタン、1,2-ビス（テトラブロモフタルイミド）エタン、テトラブロモビスフェノールA型エポキシ樹脂難燃剤、ビス（３，５－ジブロモ－４－ジブロモプロピルオキシフェニル）スルフォン等の臭素含有難燃剤、1,2,3,4,7,8,9,10,13,13,14,14-ドデカクロロ-1,4,4a,5,6,6a,7,10,10a,11,12,12a-ドデカヒドロ-1,4,7,10-ジメタノジベンゾ(a,e)シクロオクテン等の塩素含有難燃剤、水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム等金属水和物、シアヌル酸メラミン等のチッソ含有難燃剤、縮合リン酸エステル等のリン含有難燃剤等の難燃剤、三酸化アンチモン、四酸化アンチモン、五酸化アンチモン、ジンクボーレート等の難燃助剤等を添加することができる。

【００４０】

【発明の効果】本発明の樹脂組成物は、Ｔダイ、インフレーション等の押出成形や射出成形等の加工が容易であり、紫外線領域の波長光を透過しないことから防虫駆除農業用フィルム、化粧品等の包装フィルム、ショーウィンドウ、紫外線保護容器、建築材料等幅広い分野で使用することができる。また、他の素材との組み合わせにより、より広い用途に使用可能である。

【００４１】

【実施例】以下本発明の実施例を具体的に説明するが、本発明は実施例に限定されるものではない。なお、実施例、比較例における％表示は、すべて重量基準である。

【００４２】実施例１～１５，比較例１～１３

表１～９に記載した成分および配合割合で、タンブラーにより混合した後、３０ｍｍφの二軸ベント式押出機で溶融混練後、ペレット化した。オレフィン系樹脂についてはＴダイ押出により成形し、０．３ｍｍ厚のシート状試験片を作成した。エンプラ系樹脂については、射出成形により１．０ｍｍ厚のシートを作成した。各特性の評価は以下の方法で実施し、評価結果は表１～９に併せて記載した。

【００４３】（１）成形性：①Ｔダイにて２３０℃で押出試験を実施し、加工性を評価した。

②射出成形機にて２７０℃で成形。加工性を評価した。

（２）ブリード試験：シートを４０℃のギヤ式オーブンに７日間放置し、ブリードの有無を目視にて確認した。

（３）紫外線透過：４００～２００ｎｍの紫外線領域の波長光の透過率を０．３ｍｍあるいは１．０ｍｍ厚シートで測定。透過する波長の有無と透過波長（単位ｎｍ）を表示。

（４）黄変試験：ＪＩＳ　Ｌ　０８５５弱試験に準拠して実施した。

【００４４】表１～９で明らかなように、実施例１の組成では、０．３ｍｍ厚では、特定波長での透過が見られる。しかしながら１．０ｍｍ厚では４００ｎｍから２００ｎｍの紫外線領域の波長光での透過は見られない。また、ヒンダードアミン系光安定剤およびフォスファイト系抗酸化剤の添加により、耐ＮＯｘによる黄変特性が改良される。

【００４５】２，５－ビス［５－ｔ－ブチルベンゾオキザゾリル（２）］チオフェンを添加しないと４００ｎｍから３８０ｎｍの波長光は吸収することができない。

【００４６】分子中にトリアジンを含有する化合物、およびフォスファイト系抗酸化剤とも、０．６０重量％以上の添加でブリードアウト現象を生ずる。また、２，５－ビス［５－ｔ－ブチルベンゾオキザゾリル（２）］チオフェン、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、ベンゾエート系紫外線吸収剤とも０．８０重量％以上添加するとプレートアウト現象を生ずる。また、ヒンダードアミン系光安定剤単独では１．０重量％以上添加しても紫外線領域の波長光すべてを吸収することはできない。

【００４７】微粉酸化亜鉛は紫外線領域の波長光すべてを吸収するが、１．０重量％の添加では十分な性能を得ることができず、かつ透明性を得ることができない。

【００４８】しかしながら、２，５－ビス［５－ｔ－ブチルベンゾオキザゾリル（２）］チオフェン、分子中にトリアジンを含有する化合物、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、ベンゾエート系紫外線吸収剤、ヒンダードアミン系光安定剤およびフォスファイト系抗酸化剤と微粉酸化亜鉛を併用することにより、透明でかつ紫外線領域の波長光すべてを吸収する組成物を得ることができる。

【００４９】ベンゾトリアゾー系紫外線吸収剤で分子量が４００以下である２－（３－ｔ－ブチル－５－メチル－２－ヒドロキシフェニル）－５－クロロベンゾトリアゾール等を添加すると、ブリード現象を生ずる。

【００５０】表中の略号の説明

ＰＰ　　：メルトインデックス４（２３０℃、２．１６ｋｇ）、比重０．９１のホモポリプロピレン

ＰＥ　　：メルトインデックス３（１９０℃、２．１６ｋｇ）、比重０．９２の低密度ポリエチレン

ＰＣ　　：ポリカーボネート、パンライトＬ－１２５０（帝人（株）製）

ＰＥＴ　　：ポリエチレンテレフタレート、ＮＥＨ－２０３１（ユニチカ（株）製）

ＯＢ　　：２，５－ビス［５－ｔ－ブチルベンゾオキザゾリル（２）］チオフェン

TA1　　：2-(4，6-ジフェニル-1，3，5-トリアジン-2-イル)-5-[(ヘキシル)オキシ]-フェノール
TA2　　：2-[4，6-ビス(2，4-ジメチルフェニル)-1，3，5-トリアジン-2-イル]-5-(オクチルオキシ)-フェノール
BT1　　：2，2′-メチレンビス[4-(1，1，3，3-テトラメチルブチル)-6-(2N-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノール]
BT2　　：2-[2-ヒドロキシ-3，5-ビス(α，α-ジメチルベンジル)フェニル]-2H-ベンゾトリアゾール
BT3　　：2-(3-t-ブチル-5-メチル-2-ヒドロキシフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール
BA　　：2，4-ジ-t-ブチルフェニル-3'，5'-ジ-t-ブチル-4'-ヒドロキシベンゾエート
HALS1　：ポリ{[6-モルフォリノ-2，4-ジイル][4-(2，2，6，6-テトラメチルピペリジル)イミノヘキサメチレン][4-(2，2，6，6-テトラメチルピペリジル)イミノ]}
HALS2　：コハク酸ジメチル-1-(2-ヒドロキシルエチル)-4-ヒドロキシ-2，2，6，6-テトラメチルピペリジン重縮合物
HALS3　：ポリ[{6-(1，1，3，3-テトラメチルブチル)アミノ-1，3，5-トリアジン-2，4-ジイル}{(2，2，6，6-テトラメチル-4-ピペリジル)イミノ}ヘキサメチレン{(2，2，6，6-テトラメチル-4-ピペリジル)イミノ}]
P1　　：トリス(2，4-ジ-t-ブチルフェニル)フォスファイト
P2　　：2-[[2，4，8，10-テトラキス(1，1-ジメチルエテル)ジベンゾ[d，f][1，3，2]ジオキサフォスフェピン-6-イル]オキシ]-N，N-ビス[2-[[2，4，8，10-テトラキス(1，1-ジメチルエチル)ジベンゾ[d，f][1，3，2]ジオキサフォスフェピン-6-イル]オキシ]-エチル]エタナミン
P3　　：テトラキス(2，4-ジ-t-ブチルフェニル)-4，4′-ビフェニレンジフォスフォナイト
ZnO　　：微粒子酸化亜鉛(粒子径0．010μm～0．030μm)

【0051】
【表1】

配合組成		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4
PP		99.94	99.55	99.15	99.15
OB		0.02	0.15	0.15	0.15
TA1		0.02	0.15	0.15	−
BT1		0.02	0.15	0.15	0.15
BA		−	−	−	0.15
HALS1		−	−	0.30	0.30
P1		−	−	0.10	0.10
評価項目	加工性	良好	良好	良好	良好
	ブリード	なし	なし	なし	なし
	紫外線透過	透過波長有 400～200	透過せず	透過せず	透過せず
	黄変試験	3級	3級	4級	4級

【0052】

【表2】

配合組成		実施例5	実施例6	実施例7	実施例8
PP		99.00	96.60	99.00	99.00
OB		0.15	0.70	0.15	0.15
TA1		0.15	0.50	0.15	0.15
BT1		0.15	0.70	0.15	0.15
BA		0.15	0.70	0.15	0.15
HALS1		0.30	0.30	−	−
HALS2		−	−	0.30	−
HALS3		−	−	−	0.30
P1		0.10	0.50	0.10	0.10
評価項目	加工性	良好	良好	良好	良好
	ブリード	なし	なし	なし	なし
	紫外線透過	透過せず	透過せず	透過せず	透過せず
	黄変試験	4級	4級	4級	4級

【0053】
【表3】

配合組成		実施例9	実施例10	実施例11
PP		99.15	99.15	99.40
OB		0.15	0.15	0.10
TA1		0.15	0.15	0.10
BT1		−	0.15	0.10
BT2		0.15	−	−
HALS1		0.30	0.30	0.10
P1		0.10	−	0.10
P2		−	0.10	−
ZnO		−	−	0.10
評価項目	加工性	良好	良好	良好
	ブリード	なし	なし	なし
	紫外線透過	透過せず	透過せず	透過せず
	黄変試験	4級	4級	4級

【0054】
【表4】

配合組成		実施例12
PP		99.15
OB		0.15
TA2		0.15
BT1		0.15
HALS1		0.30
P1		0.10
評価項目	加工性	良好
	ブリード	なし
	紫外線透過	透過せず
	黄変試験	4級

【0055】
【表5】

【0056】
【表6】

配合組成		実施例13	実施例14	実施例15
PE		99.15	−	−
PC		−	99.88	−
PET		−	−	99.88
OB		0.15	0.02	0.02
TA1		0.15	0.02	0.02
BT1		0.15	0.02	0.02
HALS1		0.30	0.04	0.04
P1		0.10	0.02	0.02
評価項目	加工性	良好	良好	良好
	ブリード	なし	なし	なし
	紫外線透過	透過せず	透過せず	透過せず
	黄変試験	4級	−	−

配合組成		比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
PP		100	99.2	99.4	99.2
OB		−	0.8	−	−
TA1		−	−	0.6	−
BT1		−	−	−	0.8
評価項目	加工性	良好	プレートアウト	良好	プレートアウト
	ブリード	なし	なし	あり	なし
	紫外線透過	透過波長有400～200	透過せず	透過波長有400～380	透過波長有400～380
	黄変試験	3級	2級	2級	3級

【0057】

【表7】

配合組成		比較例5	比較例6	比較例7	比較例8
PP		99.00	99.40	99.00	99.15
OB		−	−	−	0.15
TA1		−	−	−	0.15
BT3		−	−	−	0.15
HALS1		1.00	−	−	0.30
P1		−	0.60	−	0.10
ZnO		−	−	1.00	−
評価項目	加工性	良好	良好	良好	良好
	ブリード	なし	あり	なし	あり
	紫外線透過	透過波長有400～260	透過波長有400～240	透過波長有400～200	透過せず
	黄変試験	3級	3～4級	2級	3級

【0058】
【表8】

配合組成		比較例9	比較例10
PP		99.15	99.20
TA1		0.15	−
BT1		0.15	−
BA		0.15	0.80
HALS1		0.30	−
P1		0.10	−
評価項目	加工性	良好	プレートアウト
	ブリード	なし	なし
	紫外線透過	透過波長有400～380	透過波長有400～280
	黄変試験	4級	3級

【0059】

【表9】

配合組成		比較例11	比較例12	比較例13
PE		100	−	−
PC		−	100	−
PET		−	−	100
評価項目	加工性	良好	良好	良好
	ブリード	なし	なし	なし
	紫外線透過	透過波長有400～200	透過波長有400～290	透過波長有400～310
	黄変試験	4級	−	−

フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7] 識別記号 FI テーマコード(参考)

C08L 23/10 C08L 23/10

Fターム(参考) 4J002 BB031 BB061 BB071 BB121 BB152 BB212 BP021 CF061 CG001 EJ029 EU079 EU089 EU178 EU187 EU239 EV316 EW069 EW129 FD049 FD058 FD059 FD079 GA01 GG01 GG02 GL00